

# Efeito dos exercícios de estabilização na intensidade da dor e no desempenho funcional de indivíduos com lombalgia crônica

## *Effects of the stabilization exercises in pain and function of chronic low back pain subjects*

Ana Cristina Lamounier Sakamoto<sup>1</sup>; André de Souza Nicácio<sup>2</sup>; Laura Amaral e Silva<sup>3</sup>; Renan Caldeira Victória Júnior<sup>3</sup>; Ian Lara Lamounier Andrade<sup>1</sup>; Lucas Rodrigues Nascimento<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Fisioterapeuta; Mestre em Ciências da Reabilitação – UFMG, Professor do curso de Fisioterapia, Departamento de Ciências Biológicas, Ambientais e da Saúde – Uni-BH. Belo Horizonte, MG – Brasil

<sup>2</sup>Fisioterapeuta; Especialista em Fisioterapia clínica/treinamento em especialidades fisioterápicas, Departamento de Ciências Biológicas, Ambientais e da Saúde – Uni-BH. Belo Horizonte, MG – Brasil

<sup>3</sup>Fisioterapeutas graduados – Uni-BH. Belo Horizonte, MG – Brasil

<sup>4</sup>Fisioterapeuta; Especialista em Fisioterapia Neurológica – UFMG, Mestrando em Ciências da Reabilitação, Departamento de Fisioterapia – UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil [lrn@ufmg.br](mailto:lrn@ufmg.br)

### Endereço para correspondência

Ana Cristina Lamounier Sakamoto  
Avenida Protásio de Oliveira Pena, 184 ap. 202,  
Buritití  
30575-360 – Belo Horizonte, MG [Brasil]  
Telefone: (31) 33786686  
[acsakamoto@yahoo.com.br](mailto:acsakamoto@yahoo.com.br)

### Resumo

**Introdução:** A instabilidade clínica é a perda da habilidade de manter a coluna em de um deslocamento fisiológico, quando cargas são impostas de forma que não haja presença de déficit neurológico, maiores deformidades ou dor incapacitante. A instabilidade é considerada um dos fatores mais importantes para o surgimento da dor lombar. Para manter a estabilidade é necessária a integridade dos subsistemas neural, passivo e ativo (muscular). Pessoas com lombalgia apresentam uma alteração no recrutamento dos músculos abdominais profundos e multífido, podendo levar a uma diminuição da função desses indivíduos. **Objetivos:** Objetivou-se verificar os efeitos de um programa de quatro semanas de exercícios de estabilização lombar na intensidade da dor e no nível de funcionalidade de 13 sujeitos com dor lombar crônica inespecífica. **Resultados:** Os resultados indicaram melhora significativa, após quatro semanas de intervenção, nas variáveis intensidade de dor ( $p=0,007$ ) e nível de funcionalidade ( $p=0,002$ ). **Conclusão:** Os resultados sugerem que um curto período de reabilitação orientada é capaz de promover melhora significativa em variáveis de dor e função, possivelmente reduzindo tempo de afastamento laboral e custos em saúde pública.

**Descritores:** Dor lombar; Fisioterapia; Reabilitação.

### Abstract

**Introduction:** Clinical instability is the loss of the spine's ability to maintain its patterns of displacement under physiologic loads so there is no neurologic deficit, no major deformity and no incapacitating pain. Instability is considered as an important cause of low back pain. To maintain lumbar stability it is necessary the integrity of the neural, passive (transducers) and active (actuators) subsystems. Patients who suffer of this condition have changes in the recruitment pattern of the abdominal muscles and multifidus that may cause disability. **Objectives:** The present study aimed to examine the effects of a four-week specific stabilization exercises intervention on pain and disability of subjects with chronic low back pain. **Results:** Thirteen nonspecific chronic low back pain subjects were recruited for this study. There were a significant reduction in pain ( $p=0,007$ ) and disability ( $p=0,002$ ) after the four-week stabilization exercises intervention. **Conclusions:** These results suggest that a smaller oriented rehabilitation period is able to promote significant improvement in pain intensity and function, possibly reducing the time of absence from work and costs with health.

**Key words:** Low back pain; Physical therapy modalities; Rehabilitation.

## Introdução

A dor lombar é uma sintomatologia comum com chances de 50% a 70% de desenvolvimento ao longo da vida do indivíduo. Nas sociedades industrializadas, a dor lombar crônica tem um custo elevado e sua causa específica é desconhecida<sup>1,2</sup>. Um episódio de dor lombar aguda se resolve de duas a quatro semanas para 90% dos pacientes. Ainda no ano seguinte ao primeiro episódio, a dor retorna em 60% a 80% dos pacientes, levando a custos financeiros, diminuição da funcionalidade e, conseqüentemente, piora da qualidade de vida<sup>1-3</sup>.

A instabilidade clínica é considerada um dos fatores mais importantes para o surgimento da lombalgia, sendo definida como a perda da habilidade de manter a coluna em um deslocamento fisiológico quando cargas são impostas de tal forma que não haja presença de déficit neurológico, presença de maiores deformidades ou dor incapacitante<sup>1</sup>. Panjabi<sup>1</sup> define zona neutra – parte da amplitude de movimento na qual existe uma resistência interna mínima para o movimento entre as vértebras – como sendo uma zona de menor rigidez<sup>4</sup> e descreve seu aumento como uma condição predisponente à instabilidade.

Além do tamanho da zona neutra para garantir a estabilidade, é necessária a integridade de três outros subsistemas: o neural (controle do sistema nervoso sobre as cargas impostas à coluna), o muscular (ativo) e o passivo, que compreende ligamentos, cápsulas, discos intervertebrais e facetas articulares. Esses subsistemas funcionam de forma coordenada e o desajuste no complexo obriga-os a compensar a falha até certo limite. Entretanto, se essa disfunção for maior que os limites fisiológicos de compensação, a instabilidade pode aparecer e determinar a incidência ou o agravamento dos sintomas de dor lombar e reduzir os níveis de funcionalidade do indivíduo<sup>5</sup>.

Há evidências de que pessoas com história de dor lombar têm um atraso no recrutamento dos músculos profundos do dorso, já indivíduos sem dor conseguem ativar esses músculos antes do início do movimento dos membros<sup>6,7,8</sup>. Essa alteração de recrutamento muscular foi considerada como

uma estratégia do sistema nervoso central para proteger a coluna de lesões por estresse, o que sugere que o controle das forças de reação nesses músculos é o principal fator alterado na presença de dor lombar, determinando alterações cinésio-funcionais em indivíduos com lombalgia crônica.

O sistema ativo ou muscular pode ser treinado de maneira específica e os resultados desse treinamento normalmente são satisfatórios<sup>8</sup>. A aplicação de exercícios para os músculos estabilizadores tem sido amplamente usada no tratamento da dor lombar crônica<sup>8-10</sup>. Diversos estudos<sup>11-17</sup> demonstraram efeitos positivos da utilização de exercícios de estabilização na dor e função de indivíduos com dor lombar crônica, após um período médio de oito semanas de intervenção. Entretanto, não foi possível determinar se essa proposta de tratamento apresenta efeitos nessas variáveis em um menor período de tempo, minimizando custos de intervenção. Sendo assim, a proposta neste estudo é avaliar os efeitos de um programa de quatro semanas de exercícios de estabilização lombar na intensidade da dor e funcionalidade de indivíduos com dor lombar crônica.

## Materiais e método

Foi realizado um estudo quase-experimental, prospectivo, com duração de quatro semanas de intervenção supervisionada. Para tanto, utilizou-se uma amostra de conveniência com indivíduos selecionados a partir da lista de espera de atendimento da Clínica-Escola do Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH). Foram estabelecidos como critérios de inclusão, os seguintes quesitos: indivíduos com idade entre 18 e 60 anos, com queixa de dor lombar inespecífica há mais de três meses, ausência de sintomas neurológicos ou deformidades da coluna (escoliose, por exemplo) e não ter participado de cirurgia prévia na coluna lombar ou de tratamento fisioterapêutico específico para lombalgia. Seriam excluídos do estudo indivíduos em prática regular de atividade física, mulheres grávidas ou com histórico de gravidez e indivíduos que participassem simultaneamente

amente de outra terapia de reabilitação<sup>6, 8</sup>. Todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido concordando com sua participação no estudo. Essa pesquisa foi analisada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do UniBH (protocolo 075/05).

## Instrumentos

Foi avaliado o efeito do tratamento nas variáveis dependentes: intensidade de dor e funcionalidade. Para avaliar a intensidade da dor, utilizou-se a escala de análise visual de dor<sup>18</sup> (EAV) que consiste de uma linha reta de 10 cm, na qual o indivíduo deve indicar a intensidade de sua dor, o início da linha corresponde a nenhuma dor, e o fim, à pior dor possível. A EAV é um instrumento de fácil aplicação e compreensão; apresenta boa confiabilidade e permite avaliar comparativamente os efeitos de intervenção em intensidade de dor<sup>18</sup>.

Para avaliação da relação entre dor lombar e nível de funcionalidade, utilizou-se o questionário de Roland Morris (RM) Brasil<sup>19</sup> traduzido, adaptado e validado para uso na população brasileira. O questionário é fácil e rápido de ser aplicado e abrange, com confiança, a repercussão da dor lombar nas atividades de vida diária. O RM Brasil é composto de 24 questões, em que 14 ou mais respostas afirmativas indicam incapacidade funcional.

## Procedimentos

Os participantes nesse estudo realizaram sessões de fisioterapia três vezes por semana, durante quatro semanas. Eles não podiam executar, no decorrer desse período, atividades físicas ou ocupacionais diferentes daquelas que já praticavam habitualmente ou receber outro tipo de tratamento específico para lombalgia. Os indivíduos foram previamente avaliados quanto à intensidade da dor e nível de funcionalidade, submetidos a um protocolo de reabilitação de quatro semanas de duração e reavaliados após esse tempo. As mensurações fo-

ram realizadas por único examinador não participante do período de intervenção.

O protocolo de intervenção consistia na realização de exercícios que visavam estabilizar a coluna lombar por meio de fortalecimento da musculatura de transverso abdominal e multífido, principais músculos responsáveis pela estabilidade dessa região<sup>2, 7</sup>. Os exercícios realizados foram contração do transverso abdominal em decúbito dorsal, ponte simples e ponte lateral (bilateral), contração do transverso abdominal combinada com movimentação de segmentos apendiculares e contração do transverso abdominal em quatro apoios<sup>9-11, 20</sup>. Todos os exercícios foram supervisionados por estudantes de fisioterapia que orientavam e treinavam a contração abdominal previamente para que, durante a atividade, fosse utilizada somente a musculatura estabilizadora, favorecendo o recrutamento dos músculos transverso abdominal e multífido. Cada exercício era feito três vezes, com manutenção de 10 segundos da contração de forma isométrica. O intervalo entre as contrações foi de 30 segundos. As sessões duravam o tempo necessário para a realização dos exercícios.

## Análise estatística

Para caracterização da amostra, utilizou-se a estatística descritiva. O teste de normalidade Shapiro-Wilk foi usado para análise das variáveis investigadas. Para detectar diferenças antes e após as quatro semanas de tratamento com exercícios de estabilização lombar, foi utilizado o teste "t" Student para amostras pareadas e para a variável intensidade da dor e o teste de Wilcoxon, para o nível de funcionalidade. O nível de significância estabelecido foi de 5%.

## Resultados

### Amostra

Participaram desse estudo, inicialmente, 13 indivíduos (três homens e dez mulheres), com

idade média de 44,4±14,8 anos, altura 1,62±0,06 m, massa corporal 66,4±8,76 kg e história de lombalgia crônica. Um indivíduo abandonou o protocolo de intervenção por problemas pessoais, por esse motivo não participou do processo de reavaliação (análise por protocolo).

Foi observada melhora significativa nas variáveis dor e função, após as quatro semanas de intervenção. A média de dor inicial dos participantes reduziu de 5,0±3,0 cm para 2,1±1,7 cm, apresentando índice de significância  $p=0,007$ . Em relação ao RM Brasil, houve um decréscimo de 11 pontos na mediana para 4,5 pontos, com índice de significância em  $p=0,002$ .

## Discussão

Neste estudo, verificou-se que houve uma melhora significativa na intensidade da dor e no desempenho funcional de indivíduos com lombalgia crônica, após a realização de um programa de quatro semanas de fisioterapia, constituído de exercícios de estabilização lombar. A aplicação desse tipo de exercício tem sido amplamente usada no tratamento da dor lombar e outras disfunções da coluna<sup>13</sup>, sendo uma escolha comum em relação a outros métodos de tratamento<sup>15,16</sup>.

Apesar de os indivíduos não apresentarem, na avaliação inicial, o mínimo de 14 pontos no RM Brasil – indicativo de incapacidade funcional – foi observada diferença significativa ao se comparar tais valores com os obtidos pós-intervenção. Esses resultados se apresentam em consonância com outros estudos<sup>2, 11-17</sup>, os quais demonstraram efeitos benéficos dos exercícios de estabilização lombar no desempenho funcional de indivíduos com dor lombar aguda ou crônica, e dor sacro-ilíaca.

Hides et al.<sup>2</sup> observaram melhora na intensidade da dor e no desempenho funcional em grupo de indivíduos submetidos a exercícios de estabilização lombar e no grupo controle correspondente, sugerindo que as mudanças observadas poderiam não ser exclusivamente decorrentes do processo de reabilitação. Entretanto,

foram verificadas mudanças consideravelmente superiores no grupo experimental que apresentou indivíduos sem nenhuma dor e com pontuações mínimas no RM Brasil, no fim do estudo. Os autores relatam ainda que, após um ano do primeiro episódio de dor, os indivíduos do grupo experimental conseguiram reduzir a atrofia do músculo multífido e diminuir o índice de recorrência de lesões na coluna vertebral. Além desse estudo, outros autores<sup>12, 14, 16</sup> demonstraram uma diminuição e recorrência da dor, variando entre três meses e dois anos, com a utilização dos exercícios de estabilização lombar<sup>12, 14, 16</sup>. Tais resultados sugerem um efeito duradouro dessa prática proposta para a variável dor de indivíduos com lombalgia crônica, embora nesta pesquisa se discorram apenas sobre os resultados dos efeitos imediatos da terapia.

A principal diferença deste estudo foi em relação aos efeitos de intervenção em menor tempo de tratamento – quatro semanas. O único estudo que demonstrou melhora de dor e função com apenas quatro semanas de intervenção, foi o de Hides et al.<sup>2</sup>, porém foi realizado com indivíduos em quadro de dor aguda, o que compromete a comparação com os participantes deste trabalho. Nos demais estudos<sup>11, 12, 14, 16</sup>, realizados com indivíduos com dor lombar crônica, a duração do tratamento variou entre seis e dez semanas, indicando resultados positivos. Os resultados, aqui apresentados, mostram que é possível melhorar o quadro de dor e função de indivíduos crônicos com apenas quatro semanas de tratamento, o que pode resultar em menor número de dias de afastamento laboral e redução nos gastos em saúde pública. Essas variáveis devem ser mais bem exploradas, uma vez que neste estudo houve predominância do sexo feminino (76,9%) na composição da amostra e, segundo, Goldby et al.<sup>12</sup> e Arokoski et al.<sup>22</sup> mulheres aprendem a fazer os exercícios com mais facilidade, possivelmente por apresentarem maior porcentagem de fibras tipo I na composição muscular. Dessa forma, uma intervenção de quatro semanas geraria efeitos superiores em grupos de mulheres, quando comparados com os de homens.

## Conclusão

Os resultados deste estudo demonstraram efeitos positivos de um programa de quatro semanas de exercícios de estabilização lombar na intensidade da dor e no nível de funcionalidade de indivíduos com lombalgia crônica. Entretanto, o estudo apresenta algumas limitações, dentre as quais destacamos o tamanho da amostra e a ausência de grupo controle, comprometendo suas validades externa e interna. Sugerimos a realização de ensaios clínicos aleatorizados para verificar os efeitos da terapia em diferentes fases de tratamento e em acompanhamento a longo prazo, uma vez que são escassos os estudos nessa área.

## Referências

- Panjabi M. Clinical spinal instability and low back pain. *J Electromyogr Kinesiol.* 2003;13(4):371-9.
- Hides J, Richardson C, Jull G. Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first-episode low back pain. *Spine.* 1996;21(23):2763-9.
- McBeth J, Jones K. Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2007;21(3):403-25.
- Panjabi M. The stabilizing system of the spine: part II neutral zone and instability hypothesis. *J Spinal Disord.* 1992;5(4):390-7.
- Panjabi M. The stabilizing system of the spine: part I function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *J Spinal Disord.* 1992;5(4):383-9.
- Hodges P, Richardson C. Altered trunk muscle recruitment in people with low back pain with upper limb movement at different speeds. *Arch Phys Med Rehabil.* 1999;80(9):1005-12.
- Hodges P. Is there a role for transversus abdominis in lumbo-pelvic stability? *Man Ther.* 1999;4(2):74-86.
- O'Sullivan P, Twomey L, Allison G. Altered Abdominal Muscle Recruitment in patients with chronic back pain following a specific exercise intervention. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1998;27(2):114-24.
- McGill S. Low back exercises: evidence for improving exercise regimens. *Phys Ther.* 1998;78(7):754-65.
- Richardson C, Jull G, Hodges P, Hides J. Therapeutic exercises for spinal segmental stabilization in low back pain. United-Kingdom: Churchill Livingstone;1999.
- Koumantakis G, Watson P, Oldham J. Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain. *Phys Ther.* 2005;85(3):209-25.
- Goldby L, Moore A, Doust J, Trew M. A randomized controlled trial investigating the efficiency of musculoskeletal physiotherapy on chronic low back disorder. *Spine* 2006;31(10):1083-93.
- Monticone M, Barbarino A, Testi C, Arzano S, Moschi A, Negrini S. Symptomatic efficacy of stabilizing treatment versus laser therapy for sub-acute low back pain with positive tests for sacroiliac dysfunction: a randomised clinical controlled trial with 1 year follow-up. *Eur Medicophys.* 2004;40(4):263-8.
- Rasmussen-Barr E, Nilsson-Wikmar L, Arvidsson I. Stabilizing training compared with manual treatment in sub-acute and chronic low-back pain. *Man Ther.* 2003; 8(4):233-41.
- Johnson R, Jones G, Wiles N, Chaddock C, Potter R, Roberts C *et al.* Active exercise, education, and cognitive behavioral therapy for persistent disabling low back pain: a randomized controlled trial. *Spine* 2007;32(15):1578-85.
- Machado L, Azevedo D, Capanema M, Neto T, Cerceau D. Client-centered therapy vs exercise therapy for chronic low back pain: a pilot randomized controlled trial in Brazil. *Pain Med.* 2007;8(3):251-8.
- Cairns M, Foster N, Wright C. Randomized controlled trial of specific spinal stabilization exercises and conventional physiotherapy for recurrent low back pain. *Spine* 2006; 31(19):E670-81.
- Roach K, Brown M, Dunigan K, Kusek C, Walas M. Test-retest reliability of patient reports of low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1997;26(5):253-9.
- Nusbaum L, Natour J, Ferraz M, Goldenberg J. Translation, adaptation and validation of the Roland-Morris questionnaire - Brazil Roland-Morris. *Braz J Med Biol Res.* 2001;34:203-10.
- Sakamoto A, Pacheco L, Ferreira PH. Estabilização muscular lombo-pélvica na espondilolistese: um estudo de caso. *Fisioter Movimento.* 2001;14(1):25-33.
- Hagins M, Adler K, Cash M, Daugherty J, Mitorani G. Effects of practice on the ability to perform lumbar stabilization exercises. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1999; 29(9):546-55.
- Arokoski J, Valta T, Kankaanpää M, Airaksinen O. Activation of paraspinal and abdominal muscles during manually assisted and nonassisted therapeutic exercise. *Am J Phys Med Rehabil.* 2002;81(5):326-35.



